



HAL
open science

Intoxication par le plomb dans les stands de tir : un risque connu mais qui persiste

Juliette Bloch, Hervé Laborde-Castérot, Nathalie Paret, Emmanuel Puskarczyk

► **To cite this version:**

Juliette Bloch, Hervé Laborde-Castérot, Nathalie Paret, Emmanuel Puskarczyk. Intoxication par le plomb dans les stands de tir : un risque connu mais qui persiste. *Vigil'Anses*, 2020, 12, pp.6-9. <hal-03066250>

HAL Id: hal-03066250

<https://hal.science/hal-03066250v1>

Submitted on 15 Dec 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

Intoxication par le plomb dans les stands de tir : un risque connu mais qui persiste

La fréquentation d'un stand de tir, que ce soit au titre des loisirs ou du travail, expose à l'inhalation ou l'ingestion de poussières de plomb qui présente un risque pour la santé, notamment chez l'enfant et la femme enceinte ou allaitante. Bien que ce risque soit connu et encadré par une réglementation et des recommandations de bonnes pratiques, des cas de plombémies au-delà des seuils de vigilance sont régulièrement rapportés par des Centres antipoison ou des centres de consultations de pathologies professionnelles en France.



Les Centres antipoison (CAP) de Nancy et de Lyon ont récemment signalé à l'Anses plusieurs cas groupés d'intoxication par le plomb chez des personnes pratiquant le tir sportif en club. Si le phénomène est loin d'être nouveau, ces alertes sont l'occasion de rappeler le risque que ces expositions représentent pour les pratiquants eux-mêmes, particulièrement les enfants, les femmes enceintes mais aussi pour les tireurs professionnels et les proches.

L'intoxication par le plomb, une toxicité dite « sans seuil »

Le saturnisme (intoxication par le plomb) correspond à une pénétration excessive du plomb dans l'organisme. S'il n'existe pas de seuil de non toxicité, c'est chez l'enfant que l'exposition est la plus dangereuse même à de faibles concentrations, pouvant entraîner une diminution des performances cognitives (troubles de l'attention, des apprentissages, du raisonnement...) et sensorimotrices, notamment de l'acuité auditive, une inhibition du développement staturo-pondéral, ainsi que des troubles de la maturation sexuelle [1]. Pendant la grossesse, l'exposition au plomb nuit au développement du fœtus. Chez l'adulte, même à faible dose, elle peut entraîner une hypertension artérielle, augmenter le risque de maladies rénales chroniques et favoriser des troubles de la fertilité masculine. L'exposition de la population a fortement diminué ces dernières années du fait de l'interdiction des peintures au plomb (interdites dès 1909 mais encore présentes dans les logements construits avant 1949 et dans certaines peintures jusque dans les années 1970), du changement des canalisations

en plomb pour la distribution de l'eau, de l'interdiction de l'essence au plomb (à partir de 2000), du contrôle des émissions industrielles et de la diminution du seuil de plomb dans l'eau destinée à la consommation (directive européenne 98/83/CE de 1998).

Le saturnisme infantile est une maladie souvent associée à la pauvreté car le plomb reste présent dans les habitats vétustes ou insalubres, du fait d'anciennes peintures au plomb et des poussières qu'elles génèrent dans les logements, qui sont portées à la bouche par les jeunes enfants ou bien qui sont inhalées. Du fait de sa gravité, le saturnisme infantile est une maladie à déclaration obligatoire, surveillée par Santé publique France. La déclaration intervient quand la plombémie égale ou supérieure à 50 µg/l chez un enfant mineur. Il s'agit d'un seuil d'intervention et non de toxicité, puisque, rappelons-le, il n'y a pas de seuil de « toxicité zéro ». Aussi, les plombémies comprises entre 25 et 50 µg/l doivent également être surveillées (zone de vigilance) [2]. En ce qui concerne les adultes, le code du travail définit différents seuils de plombémie pour les travailleurs exposés au plomb : surveillance à mettre en place à partir de 100 µg/l chez la femme ou 200 µg/l chez l'homme¹, seuil de 300 µg/l chez la femme ou 400 µg/l chez l'homme à ne pas dépasser².

1. L'article R4412-160 du Code du travail indique qu'une surveillance médicale renforcée de ces travailleurs est nécessaire si la concentration dans l'air est supérieure à 50 µg.m⁻³, en moyenne pondérée sur huit heures ou si la plombémie est supérieure à 200 µg.L⁻¹ chez les hommes ou à 100 µg.L⁻¹, chez les femmes. Les plombémies ne doivent pas dépasser 400 µg.L⁻¹ chez les hommes ou à 300 µg.L⁻¹ chez les femmes.

2. Article R4412-160 du Code du travail.

Les Agences régionales de santé (ARS) et les Centres antipoison sont au cœur du dispositif de surveillance et de prise en charge du saturnisme infantile et des intoxications au plomb chez l'adulte. La médecine du travail intervient dans la surveillance des professionnels exposés au plomb.

L'alerte

Chaque année, des cas de saturnisme infantile liés à la pratique du tir sont enregistrés par le dispositif de déclaration obligatoire de Santé publique France. Les cas groupés rapportés ici sont remarquables par leur nombre. Ils concernent aussi bien des adultes (ne faisant l'objet d'aucune surveillance) que des enfants qui accompagnent leurs parents lors de leur activité de tir.

En 2019, le CAP de Nancy et l'ARS Grand-Est ont eu connaissance de 13 cas d'adultes fréquentant un même club de Bourgogne-Franche-Comté et présentant des plombémies élevées, allant de 172 à 565 µg/l. Cinq personnes ressentait des symptômes peu spécifiques, qu'elles attribuaient à leur intoxication par le plomb (céphalées, asthénie, douleurs abdominales) sans que le lien ne soit formellement établi. Ce club propose diverses disciplines dans trois stands différents. Des mesures ont immédiatement été prises par le club lui-même : fermeture d'un des stands, recommandation aux pratiquants de faire doser leur plombémie, diffusion d'information sur le risque d'exposition au plomb et les bonnes pratiques à mettre en œuvre pour le limiter. L'ARS a de son côté élaboré et envoyé un document sur le risque et les bonnes pratiques de prévention à tous les présidents des ligues de la région, pour qu'à leur tour ils le diffusent à tous les responsables de stands de tir.

Dans la même région, un enfant pratiquant le tir dans un autre club a été identifié par le système de surveillance nationale du saturnisme infantile et dans le même temps, plusieurs adultes pratiquant le tir dans ce club étaient dépistés avec des plombémies élevées. Le stand a été fermé et des prélèvements de poussières ont identifié une contamination environnementale significative avant nettoyage (100 000 µg/m² en zone de tir et 10 000 µg/m² en zone de vie). À titre indicatif, selon une étude publiée en 2015 et citée dans le récent rapport de l'Anses relatif à la contamination d'espaces publics extérieurs par le plomb [3], les concentrations mesurées dans des échantillons de poussières d'aires de jeux ou d'intérieur sont inférieures à 500 µg/m². Aux États-Unis, un seuil maximum de 108 µg/m² est proposé pour les poussières dans les logements [4].

En 2020, des cas groupés de saturnisme infantile étaient signalés au Centre antipoison de Lyon et à l'ARS Auvergne-Rhône-Alpes, chez des enfants ou adolescents pratiquant le tir sportif de compétition dans une même salle. Ce stand ac-

cueillait près de 70 enfants, pour moitié âgés de moins de 10 ans (le tir peut se pratiquer à partir de 7-8 ans en fonction de la morphologie de l'enfant). Parmi les 18 enfants testés, huit avaient une plombémie supérieure au seuil de 50 µg/l, allant jusqu'à 129 µg/l. Les autres avaient des plombémies entre 18 et 50 µg/l. Fait marquant, deux enfants âgés de 7 et 11 ans qui ne pratiquaient pas le tir mais étaient les frères d'enfants fréquentant la salle, ont eu des plombémies se situant dans la zone de vigilance (respectivement 38 et 26 µg/l). L'inspection dépêchée sur le site a identifié de nombreuses lacunes concernant les locaux, la salle de tir a été fermée temporairement et des travaux engagés. Une campagne d'information a été menée auprès des parents et enfants, des médecins du département et de la fédération départementale de tir. À noter que la période de confinement liée à la Covid-19 (survenant peu après la fermeture du site) a conduit à un arrêt strict de l'exposition avec constatation d'une baisse des taux chez les enfants testés.

D'où vient le plomb qui s'accumule dans l'organisme des tireurs ?

Les balles des armes à feu sont fabriquées pour la plupart à partir de plomb, mais une grande quantité de plomb est également présente dans l'amorce, qui s'enflamme dans le canon de l'arme pour assurer la propulsion du projectile. Seules les balles dites chemisées ne contiennent pas de plomb, ni dans la poudre, ni dans l'amorce. Une partie de la balle de plomb se désintègre en fins fragments lors de son passage dans le canon. Des particules de plomb, ainsi que la poussière et les fumées provenant de l'amorce et des fragments de balle sont éjectées à haute pression du canon de l'arme lors du tir. L'inhalation par le tireur de ces fines particules de plomb est une des voies d'exposition. Des particules fines ou plus grossières émises au moment du tir peuvent également se fixer sur les mains, les vêtements ou d'autres surfaces à proximité du tireur : l'ingestion par des contacts main-bouche (cigarette, aliments, manipulation du téléphone portable) est une deuxième voie de contamination. Des poussières de plomb sont générées lorsque la balle percute sa cible ou le dispositif pare-balle et s'accumulent dans la poussière du sol. Les tireurs peuvent rapporter ces particules chez eux, par leur équipement, leurs vêtements ou chaussures et ainsi exposer leur famille. Enfin, une dernière source d'exposition est la fabrication à domicile des munitions, avec un risque de diffusion de la pollution depuis le garage ou l'atelier vers les pièces de vie, notamment en cas d'utilisation de l'aspirateur domestique de la maison pour nettoyer le local où les munitions sont produites. L'utilisation de matériel recyclé, par le ramassage d'anciennes ogives (phase d'exposition importante à la poussière) ou par l'achat de plomb à des ferrailleurs, majore le risque d'intoxication.

Des professionnels aussi exposés

Qu'ils soient professionnels ou amateurs, les tireurs ne sont pas les seuls exposés au plomb. Est à risque toute personne impliquée dans le ramassage des douilles, manipulation des balles, le nettoyage des stands de tir, notamment l'élimination des particules de plomb sur les sols et les surfaces, les cibles et les systèmes de ventilation (pour les stands de tir intérieurs) est à risque, d'autant plus que son activité au club est longue.

Une étude rétrospective des données du Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles (RNV3P), animé par l'Anses, a recensé les cas d'intoxication au plomb associés à un stand de tir enregistrés par les 30 centres de consultations de pathologies professionnelles (CCPP) du territoire français entre janvier 2010 et décembre 2018³. Il s'agissait soit d'exposition professionnelle (21 cas), soit d'exposition non professionnelle de personnes pratiquant le tir de loisir (37 cas). Seuls six centres avaient enregistré des cas et un centre totalisait 80 % des cas.

Les professionnels exposés étaient majoritairement des hommes (19 hommes pour deux femmes), d'un âge médian de 50 ans, exerçant des métiers aussi variés que policier, moniteur, instructeur, entraîneur sportif de tir ou récupérateur de balles, agent du nettoyage et de l'entretien, agent d'accueil ou réceptionniste. Ils avaient été adressés aux CCPP par leur médecin du travail dans la moitié des cas et un tiers d'entre eux par leur médecin généraliste. La plombémie était renseignée dans la base de données du RNV3P dans 13 cas. Elle allait de 100 µg/l à près de 1000 µg/l avec une médiane de 445 µg/l (au-dessus du seuil à ne pas dépasser¹).

Les non professionnels étaient eux aussi des hommes (33 hommes sur 37), d'un âge médian de 45 ans. Leur plombémie, pour les 31 cas où elle était renseignée, allait de 100 µg/l à 750 µg/l, avec une médiane de 300 µg/l, moins élevée que celles des professionnels exposés par le métier. Ils étaient adressés principalement par le médecin généraliste (40 %) et 19 % d'entre eux étaient venus d'eux-mêmes. À noter que deux hommes consultaient pour des problèmes de fertilité.

3. Pour une description du RNV3P : <https://www.anses.fr/fr/content/r%C3%A9seau-national-de-vigilance-et-de-pr%C3%A9vention-des-pathologies-professionnelles-rnv3p>

Comment prévenir les intoxications ?

Ces contaminations ne sont pas inévitables. Les recommandations de l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) concernent en premier lieu les professionnels [5] mais sont à même de diminuer les risques chez les amateurs également. Le code du travail⁴ définit la valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) de plomb dans l'air de 0,1 mg/m³ en valeur moyenne sur huit heures. Il impose un contrôle annuel des systèmes de ventilation et du respect de la VLEP. En cas de dépassement, les activités du stand doivent être arrêtées jusqu'à assainissement. Les professionnels affectés à des postes les exposant au plomb doivent être informés de ce risque, des règles d'hygiène à respecter et des moyens de prévention. Notamment, ils ne doivent ni manger, ni boire, ni fumer en tenue de travail. Par ailleurs, le code du travail interdit d'affecter ou de maintenir des femmes enceintes ou allaitantes à un poste de travail les exposant au plomb.

L'INRS préconise que tout stand de tir comporte des locaux annexes, parmi lesquels deux vestiaires, un pour les vêtements de ville et un pour les vêtements de travail, des sanitaires avec une douche, un bureau pour les moniteurs, une salle d'attente pour les tireurs, un local technique pour la ciblerie et les pièges à balles. Une liste qui n'est pas exhaustive. Les stands en intérieur doivent être équipés d'un système de ventilation et de filtration qui doit être maintenu en bon état et contrôlé régulièrement.

Pour les professionnels comme pour les amateurs, il est impératif de se laver les mains et le visage à l'eau et au savon après avoir tiré, manipulé des douilles usagées ou nettoyé des armes, en particulier avant de manger, de boire ou de fumer. Des lingettes pour nettoyer la peau sans eau doivent être utilisées si l'accès au savon et l'eau est limité. Il faut changer de vêtements et de chaussures avant de quitter le stand et laver ces vêtements séparément des autres vêtements familiaux de retour à la maison.

Les personnes qui fondent eux-mêmes leurs munitions doivent chauffer le plomb dans des conditions de ventilation optimales, si possible à l'air libre, et dans tous les cas porter un masque avec une cartouche filtrante adaptée. Le lavage des mains après opération est là encore impératif.

4. Article R 4412-149 du Code du travail

Si une surveillance médicale particulière est prévue pour les professionnels, avec contrôle régulier de la plombémie, rien n'est prévu pour les usagers, notamment les enfants. L'attribution de la licence de tir est assujettie à une visite médicale annuelle (contre tous les 3 ans pour la plupart des sports). Le Haut Conseil de la Santé Publique recommande un dépistage chez les jeunes de 6 à 17 ans quand ils sont exposés à une ou plusieurs sources de plomb ou qu'ils ont des signes évocateurs d'une intoxication par le plomb [2]. Les médecins de ville et les pédiatres doivent donc être sensibilisés à cette problématique et prescrire une plombémie au moindre doute. La Haute Autorité de santé pourrait être interrogée sur l'opportunité de rendre obligatoire la mesure de la plombémie, selon des modalités à définir. Une information adaptée des tireurs ou des parents d'adolescents pratiquant le tir pourrait permettre une prise de conscience et les changements de comportement nécessaires.

Conclusion

Ces cas récents d'intoxication par le plomb chez des pratiquants du tir, et tout particulièrement des enfants ou leurs accompagnants remettent en lumière une problématique d'exposition à une substance dont la forte toxicité est connue depuis longtemps. Si le code du travail organise la gestion de ce risque pour les professionnels travaillant dans les stands de tir, ces cas montrent que la réglementation et les mesures de prévention restent insuffisamment appliquées et que le risque est méconnu ou sous-estimé des adultes comme des parents d'enfants pratiquant le tir. La gravité de cette exposition, notamment chez l'enfant, justifie que des mesures de communication, de prévention et de dépistage soient prises conjointement à l'application de la réglementation par les salles de tir.

Juliette BLOCH, Hervé LABORDE-CASTEROT, (CCPP et CAP de Paris-Fernand Vidal), Nathalie PARET (CAP de Lyon) et Emmanuel PUSKARCZYK (CAP de Nancy)

Références bibliographiques

- [1] <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/saturnisme>
- [2] Haut Conseil de la Santé Publique. Mise à jour du guide pratique de dépistage et de prise en charge des expositions au plomb chez l'enfant mineur et la femme enceinte. Octobre 2017 <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=643>
- [3] AVIS de l'Anses relatif à la contamination d'espaces publics extérieurs par le plomb. Janvier 2020 <https://www.anses.fr/fr/system/files/AIR2019SA0147.pdf>
- [4] Hazard Standards and Clearance Levels for Lead in Paint, Dust and Soil (TSCA Sections 402 and 403) <https://www.epa.gov/lead/hazard-standards-and-clearance-levels-lead-paint-dust-and-soil-tsca-sections-402-and-403#:~:text=The%20agency's%20proposal%20would%20lower,2%20for%20window%20sill%20dust.>
- [5] Jean-Claude Sérieys, François Diébold, Jean-Raymond Fontaine, Mesures de prévention de l'exposition au plomb des salariés des stands de tir. INRS - Hygiène et sécurité au travail, 4^{ème} trimestre 2012 – 229/25-29 <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ND%202369>